

NEIGUNGSKURSE UND BERUFSORIENTIERUNG AN SÄCHSISCHEN MITTELSCHULEN

Deutsches Hygiene-Museum, Museumspädagogik
Verband Deutscher Biologen und biowissenschaftlicher Fachgesellschaften e.V. (vdbiol)
Sächsisches Staatsministerium für Kultus, Ref. Mittelschulen

Die folgenden Ausführungen sollen **Lehrern an sächsischen Mittelschulen** eine Orientierung geben, wie ein **Neigungskurs in der Klasse 9** zum **Wahlpflichtbereich "Naturwissenschaft und Technik"** inhaltlich gestaltet sein könnte. Einige der Angebote eignen sich auch zur Integration in den **Wahlpflichtbereich "Soziales und gesellschaftliches Handeln"**. Es wurden Angebote **außerschulischer Lernorte im Raum Dresden** anhand ihrer Kurzbeschreibungen ausgewählt und miteinander kombiniert. Alle genannten Lernorte werden bereits vielfach genutzt und können auf langjährige Erfahrungen und Kompetenzen in ihren jeweiligen Gebieten verweisen. Die einzelnen Angebote wurden derart geordnet, dass sie beginnend bei der Vermittlung von ersten Einblicken bis hin zu eigenem Gestalten und Probleme lösen möglichst alle zentralen Rahmenvorgaben eines Neigungskurses erfüllen.

Tabelle 1: Angebotskatalog für Neigungskurse (ungeordnet)
Tabelle 2: Angebotskatalog für Berufsorientierung (ungeordnet)
Tabelle 3: Ablaufbeispiel für Neigungskurs "Naturwissenschaft und Technik" (Module geordnet)

Zu allen Fragen der Berufsorientierung empfiehlt es sich, die Kontakte zu den genannten wissenschaftlichen Partnern über das Gläserne Labor (Stefan Brux, E-Mail: stefan.brux@dhmd.de) am Deutschen Hygiene-Museum zu knüpfen.

Die folgenden Informationen sind zur **Orientierung** gedacht und sollen bei der Erarbeitung eines schulspezifischen Neigungskurses unterstützen.

Tabelle 1: Angebotskatalog für Neigungskurse

Nr.	Anbieter	Titel	Kl.	Inhalte	Methode	Dauer	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5	Phase 6	Phase 7
N1	Schulkino Dresden Tel. / Fax: 0351 / 804 88 78 www.schulkino.de	Verrückt nach Paris	7	Behinderung, Selbstbestimmung, Toleranz, Menschlichkeit	Film	85 min	X	X	X	-	-	X	-
N2		Fickende Fische	8	Familie, AIDS, erste Liebe	Film mit Arbeitsmaterial	102 min	X	X	X	-	-	X	X
N3		Das Experiment	10	Gewalt, Sozialverhalten, Gesellschaft	Film mit Arbeitsmaterial	111 min	X	-	X	-	-	X	-
N4		Blueprint	8	Klonen Gentechnik Ethik	Film mit Arbeitsmaterial	110 min	X	X	-	-	-	X	-
N5	Deutsches Hygiene-Museum Tel: 0351 48 46 670	Mit AIDS l(i)eben	7 – 12	Biolog. Kenntnisse, sozio-kulturelle Dimension, Sexualität, Schutz	Themenführung mit Gespräch, Rollen- und Situationsspiele	90 min	X	X	X	-	-	-	X
N6		Ecstasy, Cannabis und warum?	7-12	Illegale Drogen, Wirkungen, Jugendkultur, Sucht - Genuss	Themenführung mit Gespräch	90 min (auch 180 min)	X	X	X	-	-	X	X
N7		Kleiner Labortag II: Zellbiologie der Fortpflanzung	Ab 7	Geschlechtszellen, Meiose / Mitose, Barr-Körper	Technische Experimente, Ausstellungsbesuch	240 min	X	X	-	X	-	-	X
N8		Kleiner Labortag I: Grundlagen der Genetik	10 9 mgl.	Zellbiologie, Lokalisation und Isolation von DNA	Technische Experimente, Ausstellungsbesuch	240 min	X	X	X	X	X	-	-

N9		Lernen kann man lernen	5 - 12	Wie funktioniert Lernen? Methoden, Prüfungsangst	Themenführung mit praktischen Übungen	180 min	X	X	X	X	X	-	X
N10	TUD Botanischer Garten Tel: 0351 4593185 www.saxonet.de/Botanischer_Garten	Biologischer Pflanzenschutz im Botanischen Garten	-	-	Führung, Exkursion	-	X	X	-	-	-	-	-
N11	TUD Forstbotanischer Garten Tharandt	Moose – Lebensweise, Vorkommen, Nutzen	9	Wasserspeicherung, Aberglaube, Mystik, Zeigerpflanzen	Mikroskopieren, Experimente, Exkursion	180 min	X	X	-	X	-	-	-
N12	Tel.: 035203 / 383-1258; -1274 www.forst.tu-dresden.de/Fgarten	Vitalitätsbestimmung von Bäumen (Waldsterben)	9	Ökosystem, Waldsterben, Symptome	Beobachtung und Exkursion	180 min	X	X	-	X	X	-	-
N13		Waldbodenpflanzen	9	Pflanzengesellschaften biotische und abiotische Faktoren, Standorte, Zeigerpflanzen	Exkursion	180 min	X	X	X	-	X	-	-
N14		Pflanzen heilen – Heilpflanzen im Forstbot. Garten	-	(Wieder-) Erkennen, Sammeln, Aufbewahren, Präparate	Gartenrundgang, praktische Übung	180 min	X	X	-	-	-	-	-
N15	Zooschule Dresden	Menschenrechte für Menschenaffen?	10	Verhaltensbeobachtungen am Tier	Beobachtungen, Diskussion	-	-	-	-	X	-	X	-
N16	Tel.: 0351/4780638 Fax: 0351/4718625	Die Abhängigkeit der Organismen von den Umweltbedingungen im Ökosystem	9	Beispiel Gebirge, biotische und abiotische Faktoren, Folgen von Veränderungen	Zooexkursion, Beobachtung, Gespräch	120 min	X	X	X	-	-	-	-

N17		Naturnahe Tierhaltung – Ökologie im Zoo	9	Umweltfaktoren, Lebensraum, Körperbau, Verhalten	Beobachtung, Zooexkursion	120 min	X	X	-	-	-	X	-
N18		Bedrohte Wirbeltiere - Artenschutz	ab 5	Ursachen, Aussterben, Beitrag Zoo Wiederansiedlung und Erhaltungszucht	Zooexkursion mit Arbeitsaufträgen, Gespräch und Ergebnisdarstellung	120 min	X	X	-	-	-	-	-

Phasen: Das Angebot eignet sich, ...

Phase 1: ... um Einblicke zu gewinnen

Phase 2: ... Sachverhalte und Zusammenhänge zu kennen

Phase 3: ... Kenntnisse und Erfahrungen zu übertragen u. anzupassen

Phase 4: ... Handlungs- und Verfahrensweisen zu beherrschen

Phase 5: ... Kenntnisse und Erfahrungen anzuwenden

Phase 6: ... Position zu beziehen und begründet zu werten

Phase 7: ... selbst zu gestalten und Probleme zu lösen

Tabelle 2: Angebotskatalog für Berufsorientierung

Nr.	Anbieter	Titel	Kl.	Inhalte	Methode	Dauer	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5	Phase 6	Phase 7
B1	Schulkino Dresden Tel. / Fax: 0351 / 804 88 78 www.schulkino.de	Blueprint	8	Klonen, Gentechnik, Ethik	Film mit Arbeitsmaterial	110 min	X	X	-	-	-	X	-
B2	Deutsches Hygiene-Museum Tel: 0351 48 46 670 Fax: 0351 4846595 www.dhmd.de	Kleiner Labortag II: Zellbiologie der Fortpflanzung	Ab 7	Geschlechtszellen, Meiose / Mitose, Barr-Körper	Technische Experimente, Ausstellungsbesuch	240 min	X	X	-	X	-	-	X
B3		Kleiner Labortag I: Grundlagen der Genetik	10 9 mgl.	Zellbiologie, Lokalisation und Isolation von DNA	Technische Experimente, Ausstellungsbesuch	240 min	X	X	X	X	X	-	-
B4		Lernen kann man lernen	5 - 12	Wie funktioniert Lernen? Methoden, Prüfungsangst	Themenführung mit praktischen Übungen	180 min	X	X	X	X	X	-	X
B5	TUD Botanischer Garten Tel: 0351 4593185 www.saxonet.de/Botanischer_Garten	Biologischer Pflanzenschutz im Botanischen Garten	-	-	Führung, Exkursion	-	X	X	-	-	-	-	-
B6	TUD Forstbotanischer	Vitalitätsbestimmung von Bäumen (Waldsterben)	9	Ökosystem, Waldsterben, Symptome	Beobachtung und Exkursion	180 min	X	X	-	X	X	-	-

B7	Garten Tharandt Tel.: 035203 / 383-1258; -1274 www.forst.tu-dresden.de/Fgarten	Pflanzen heilen – Heilpflanzen im Forstbot. Garten	-	(Wieder-) Erkennen, Sammeln, Aufbewahren, Präparate	Gartenrundgang, praktische Übung	180 min	X	X	-	-	-	-	-
B8	Zooschule Dresden Tel.: 0351/4780638 Fax: 0351/4718625	Menschenrechte für Menschenaffen?	10	Verhaltensbeobachtungen am Tier	Beobachtungen, Diskussion	-	-	-	-	X	-	X	-
B9		Naturnahe Tierhaltung – Ökologie im Zoo	9	Umweltfaktoren, Lebensraum, Körperbau, Verhalten	Beobachtung, Zooexkursion	120 min	X	X	-	-	-	X	-
B10		Bedrohte Wirbeltiere - Artenschutz	ab 5	Ursachen, Aussterben, Beitrag Zoo Wiederansiedlung und Erhaltungszucht	Zooexkursion mit Arbeitsaufträgen, Gespräch und Ergebnisdarstellung	120 min	X	X	-	-	-	-	-

Phasen: Das Angebot eignet sich, ...

Phase 1: ... um Einblicke zu gewinnen

Phase 2: ... Sachverhalte und Zusammenhänge zu kennen

Phase 3: ... Kenntnisse und Erfahrungen zu übertragen u. anzupassen

Phase 4: ... Handlungs- und Verfahrensweisen zu beherrschen

Phase 5: ... Kenntnisse und Erfahrungen anzuwenden

Phase 6: ... Position zu beziehen und begründet zu werten

Phase 7: ... selbst zu gestalten und Probleme zu lösen

Weitere denkbare Partner für Exkursionen zur Berufsorientierung Biologie und Biotechnologie

B11 Max-Planck-Institut für Molekulare Zellbiologie und Genetik

B12 Sächsische Bildungsgesellschaft für Chemie und Umweltschutzberufe mbH

B13 Dr. Jürgen Boxberger, ProCellula – Labor für Zell- und Gewebekultur

B14 TU Dresden, Zentrale Studienberatung, Fachschaftsrat Biologie
Institut für Genetik, Biotec der TU Dresden (Bioinnovationszentrum)

B 15 Staatliche Naturhistorische Sammlungen Dresden

Exkursion / Vortrag / Institut kennen lernen

Besuch des Technikums / Gespräch zu den Ausbildungsmöglichkeiten

Experimentieren im Zellkulturlabor

Institutsbesuch und Seminar zu Studiengängen (Biotech / Bio)

Exkursionen, Führungen

Tabelle 3: Ablaufbeispiel für Neigungskurs "Naturwissenschaft und Technik" / Module

(38 Wochen / 2 h wöchentlich, einige Termine gekoppelt)

Woche	Ort / Modul	Nummer	Inhalt / Gliederungsvorschlag	Bemerkung
1. / 2.	Schule "Fragen über Fragen"	-	Erwartungen der Kursteilnehmer Motivation der Schüler Planung des Kurses / Programmangebote Eigene Ideen der Schüler zu Gestaltung / Ablauf Formulierung der Kursziele Fragen formulieren	Einstimmung der Schüler / Motivation Gesamtes Spektrum: Zoologie – Botanik – Biologischer Pflanzenschutz – Forstbotanik – Zellbiologie und Genetik – Gentechnik – Klonen – Verhaltensbiologie – Tier & Mensch (Ethik) – AIDS – Psychologie / Lernen Bereiche: Biologische Grundlagen – Naturwissenschaftlich- technische Anwendungen – Gesellschaft
3.	Zooschule "Bedrohte Wirbeltiere – Artenschutz"	N18	Ursachen, Aussterben von Arten, Beitrag von Zoos zum Artenschutz, Wiederansiedlung und Erhaltungszuchtprogramme	Exkursion mit Beobachtungen und Gespräch Die Schüler gewinnen Einblicke und lernen Sachverhalte und Zusammenhänge kennen.
4. / 5.	Schule "Mensch, Tier und Pflanze"	-	Nachbereitung des Zoobesuches, Zusammenfassung und Dokumentation der Exkursion – Ausblick auf Folgewoche Vernetzung der Themen Artenschutz und biologischer Pflanzenschutz	Zusammenfassung der Ergebnisse, Präsentation und evtl. Bewertung der Ergebnisse innerhalb der Gruppe Stichwort: Ambivalente Rolle des Menschen

6.	Botanischer Garten "Biologischer Pflanzenschutz im Botanischen Garten"	N10	Führung und Exkursion durch den Botanischen Garten / Welche Möglichkeiten gibt es? Einführen der Begriffe "konventioneller" und "biologischer" Pflanzenschutz	Exkursion mit Beobachtungen und Gespräch Die Schüler gewinnen Einblicke und lernen Sachverhalte und Zusammenhänge kennen.
7. / 8.	Schule "Grundlagen der Ökologie"	-	Nachbereitung des Besuchs im Botanischen Garten, Zusammenfassung der Ergebnisse Verbindung von Biologischen Pflanzenschutz – Ökologie – ökologisch orientierte Tierhaltung	Zusammenfassung, Präsentation und Bewertung der Ergebnisse. Die Schüler lernen, in der Verbindung von Zoologie und Botanik Kenntnisse und Erfahrungen zu übertragen u. anzupassen. Stichwort Ökologie
9.	Zooschule "Naturnahe Tierhaltung – Ökologie im Zoo"	N17	Begriff der "Umweltfaktoren" (biotisch und abiotisch) / Lebensraum von Organismen / Umwelt / Körperbau / Verhalten in der Umwelt	Exkursion mit Beobachtung und Gespräch Die Schüler gewinnen Einblicke und lernen Sachverhalte und Zusammenhänge kennen. Stichwort: Einheit von Bau und Funktion
10. / 11.	Schule "Beobachten und Beschreiben"	-	Nachbereitung des Besuchs im Zoo, Zusammenfassung der Ergebnisse, Evtl. Übung mit Mikroskop in der Schule Wie arbeiten Biologen? Fragen, beobachten, beschreiben	Zusammenfassung, Präsentation und Bewertung der Ergebnisse. Die Schüler lernen, in der Verbindung von Zoologie und Botanik Kenntnisse und Erfahrungen zu übertragen u. anzupassen. Stichwort Beobachtung
12. - 14.	<i>Verbindung von 3 Terminen</i> TUD, Forstbotanischer Garten Tharandt "Vitalitätsbestimmung von Bäumen (Waldsterben)"	N12	Seminar mit praktischen Übungen und Exkursion zu den Schwerpunkten Ökosystem, Waldsterben, Symptome kranker und sterbender Bäume Schulung der Beobachtungsgabe	Die Schüler gewinnen Einblicke und lernen Sachverhalte und Zusammenhänge kennen, lernen gezieltes Beobachten und können ihr Wissen aus den anderen Kurstagen übertragen und anwenden. Stichwort Waldsterben

15. - 17.	Schule "Fast Halbzeit"	-	Abschluss des Themenkomplexes Zoologie – Botanik – Biologischer Pflanzenschutz – Forstbotanik – Artenschutz – Ökologie Ausblick und Brücke zu Zellbiologie & Genetik sowie gesellschaftlichen Fragen / Infomaterial auch auf www.dhmd.de (Programm, Gläsernes Labor)	Zusammenfassung aller Ergebnisse, Präsentation in der Schule (Vorträge, Bilder, Artikel etc.) 1. Termin: Zusammenfassung 2. Vorbereitung der Präsentationen 3. Präsentation / Bewertung Möglichkeit der ersten öffentlichen Präsentation
18. / 19.	<i>Verbindung von zwei Terminen</i> Deutsches Hygiene-Museum Gläsernes Labor "Kleiner Labortag 1: Grundlagen der Genetik"	N8	Einführung in die Zellbiologie und Genetik Technische Experimente zur Lokalisation von DNA in Zellen (Mikroskopie) und Isolation von DNA aus Zwiebelzellen Besuch der Ständigen Ausstellung mit Arbeitsaufträgen	Die Schüler lernen, Handlungs- und Verfahrensweisen in einem biologischen Labor zu beherrschen und können dabei theoretisch vermitteltes Wissen und Erfahrungen anwenden. Stichwort Zellbiologie & Genetik
20. / 21.	Schule "Zellbiologie & Ökologie"	-	Diffusion und Osmose, Transportvorgänge, UV-Strahlung, Sonnenbrand, Wassermangel etc. Siehe z.B. www.dhmd.de (Programm, Gläsernes Labor, Fachinformationen, Experimentieranleitungen)	Auswertung des Besuchs im Deutschen Hygiene-Museum, Verbindung der Themen Ökologie und Zellbiologie, Experimentieren in der Schule Stichwort "Ökologie der Zelle"
22.	Schulkino "Blueprint"	N4	Filmische Auseinandersetzung mit den Themen Klonen, Gentechnik, Ethik	Film mit Arbeitsmaterial Die Schülern können mit ihrem Wissen aus Punkt 15 (Gläsernes Labor) den Film reflektieren, Position beziehen sowie begründet werten.
23. / 24.	Schule "Geklonte Clowns?"	-	Nachbereitung des Kinobesuchs Thema Klonen / Gentechnik in Kinofilmen z.B. "Star Wars – Angriff der Klonkrieger", "Gattaca" Welche Bilder, Ideen und Vorstellungen werden transportiert?	Zusammenfassung der Eindrücke, Vertiefung des Themas mit Unterrichtsgespräch (keine Bewertung), Bearbeitung des Begleitmaterials Stichwort Bioethik, Menschenwürde

25.	Zooschule "Menschenrechte für Menschenaffen?"	N15	Verhaltensbeobachtungen an Menschenaffen	Schulung der Beobachtungsgabe, Interpretation von Beobachtungen Stichwort Verhalten
26. / 27.	Schule	-	Auswertung des Zoobesuchs	Verhältnis von eigenen Beobachtungen und wissenschaftlichen Erkenntnissen, Problematik anthropozentrischer Sichtweisen / Bioethik Die Schüler lernen, Position zu beziehen und begründet zu werten. Stichwort Argumentation
28.	Deutsches Hygiene-Museum "Mit AIDS I(i)eben"	N5	Biologische Grundlagen (Infektion, Vermehrung), soziale und kulturelle Dimension, Sexualität und Schutz vor Infektion	Themenführung mit Gespräch, Rollenspielen und Situationsspielen Die Schüler lernen Sachverhalte und Zusammenhänge kennen. Stichwort AIDS
29. / 30.	Schule "AIDS-Präsentation"	-	Zusammenfassung des Museumsbesuchs Vorbereitung einer Präsentation	Zusammenfassung und bewertbare Präsentation der Ergebnisse in der Schule bzw. der Öffentlichkeit Sie werden befähigt, eigene Standpunkte zu entwickeln, ihr Umfeld selbst zu gestalten und Probleme zu lösen. Stichwort AIDS

31. / 32.	Deutsches Hygiene-Museum "Lernen kann man lernen"	N9	Wie funktioniert Lernen? Methoden für effektives Lernen Überwindung von Prüfungsangst	Themenführung mit praktischen Übungen Die Kursteilnehmer lernen, Prozesse selbst zu gestalten und Probleme zu lösen.
33. / Ende	Schule	-	Zusammenfassung der gewonnenen Erkenntnisse Finden einer geeigneten Form der Präsentation Gestaltung der Präsentation Dokumentation des Kurses (Bilder, Texte etc.)	Gestaltung an der Schule Empfehlung für Vertiefung: Molekularbiologie, Biotechnologie, Bioethik, Krankheit & Gesundheit